SNI 15-2174-1991

Standar Nasional Indonesia

Kaca refleksi dengan proses *“sputtering”*

ICS 81.040.30

Badan Standardisasi Nasional

KACA REFLEKTIF DENGAN PROSES "SPUTTERING"

1. RUANG LINGKUP

Standar ini meliputi definisi, penggolongan, syarat mutu, cara pengambilan contoh, cara uji, syarat lulus uji, syarat penandaan dan cara pengemasan kaca reflektif dengan proses "Sputtering".

2. DEFINISI

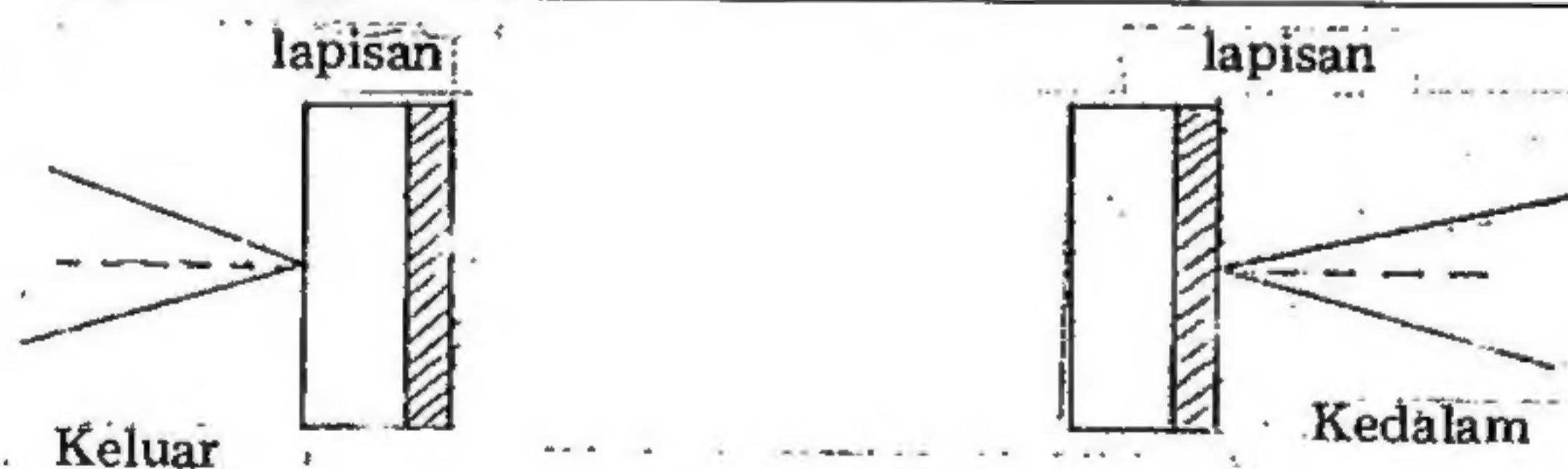
Kaca reflektif dengan proses "Sputtering" adalah kaca yang salah satu permukaannya dilapisi suatu bahan dengan proses sputtering, sehingga dapat mengurangi intensitas cahaya yang melewatinya, karena sebagian cahaya dipantulkan kembali.

3. PENGGOLONGAN

Kaca reflektif digolongkan menjadi 5 (lima) menurut refleksi keluarnya seperti Tabel I di bawah ini :

Tabel I
Penggolongan Kaca Reflektif dengan Proses "Sputtering"

Golongan	Reflektif Keluar (%)
I	> 40
II	30 – 40
III	20 – 30
IV	10 – 20
V	< 10

Catatan :

Gambar 1
Refleksi Keluar/Kedalam

4. SYARAT MUTU

Kaca reflektif harus memenuhi syarat mutu yang ditentukan berikut ini.

4.1. Cacat Tampak

Kenampakan suatu kaca reflektif harus sesuai dengan Tabel II berikut ini, bila kaca tersebut diuji menurut cara pengujian pada butir 6.2.

Tabel II
Cacat Tampak

Jenis Cacat Tampak	Persyaratan	
Retak-retak	Tidak ada	
Serpihan	Beban dari seprihan yang panjang dan lebarnya lebih besar dari tebal kaca.	
Jarak lapiasn dari tepi	0 (nol)	
Lubang jarum pada pelapis (lihat gambar 2)	– Pada luasan < 1 m² jumlah lubang maksimum 2 buah. – Pada luasan ≥ 1 m² s/d ≤ 3 m² jumlah lubang maksimum 4 buah. – Pada luasan ≥ 3 m² s/d ≤ 6 m² jumlah lubang maksimum 6 buah.	Diameter lubang ter besar pada daerah A ialah 2 mm. Diameter lubang ter-besar pada daerah B ialah 1,6 mm.
Garis rambut pada pelapis	Dalam luasan 1 m² maksimum 1 (satu) buah garis rambut dengan panjang 60 mm.	

Catatan: Derajat ketidak samaan yang lain dari pada yang tercantum pada Tabel II, dapat ditentukan dalam persetujuan antara pihak-pihak yang berkepentingan (Pembuat/Pembeli).

4.2. Refleksi Cahaya

Kaca reflektif harus memenuhi ketentuan daya refleksi cahaya apabila kaca tersebut diuji menurut cara pengujian pada butir 6.3. dan nilai refleksinya sesuai dalam Tabel III pada panjang gelombang sinar tampak.

Tabel III
Refleksi Cahaya Kaca Reflektif

Golongan	Refleksi Keluar (%)	Bahan Berlapis	
		Stainless steel	Titan
I	> 40	+	–
II	30 – 40	+	–
III	20 – 30	+	+
IV	10 – 20	+	+
V	< 10	–	+

Catatan: Penggunaan bahan pelapis selain yang tertera dalam Tabel III diserahkan pada persetujuan pembuat dan pembeli termasuk persyaratannya.

4.3. Ketahanan Lapisan terhadap Abrasi

Kaca reflektif harus memenuhi ketahanan lapisan terhadap abrasi apabila kaca tersebut diuji menurut butir 6.4. dan penurunan nilai "Refleksi keluar terukur setelah diabrasi" tidak boleh melebihi angka/nilai yang tercantum pada Tabel IV berikut ini.

Tabel IV
Refleksi Keluar Setelah Diabrasi

Golongan	Refleksi Keluar (%)	Refleksi Keluar Setelah Diabrasi (%)	
		Bahan Pelapis	
		Stainless steel	Titan
I	> 40	maks. 15	maks. 15
II	30 – 40	maks. 15	maks. 15
III	20 – 30	maks. 15	maks. 15
IV	10 – 20	maks. 15	maks. 15
V	< 10	maks. 15	maks. 15

5. CARA PENGAMBILAN CONTOH

5.1. Pengambilan contoh diambil secara acak dari stock yang tersedia.

5.2. Pengambilan contoh yang dilakukan oleh pihak yang berwenang atau diberi wewenang untuk keperluan tersebut.

5.3. Banyaknya contoh yang diambil adalah seperti tabel V berikut ini kecuali apabila ada persetujuan khusus antara pembeli dan pembuat.

Tabel V
Jumlah Contoh Yang Diambil

Jumlah Lembar dalam Tanding	Jumlah Contoh yang diambil
6 s/d 30	1 lembar
31 s/d 120	2 lembar
> 120	4 lembar

6. CARA UJI

Terhadap contoh yang diambil untuk diuji harus dilakukan pengujian seperti butir-butir berikut untuk dapat menentukan lulus dan tidaknya terhadap syarat mutu pada butir 4.

6.1. Contoh yang akan diuji harus diambil dari produk yang sebenarnya kecuali contoh yang dipakai untuk pengujian refleksi dan ketahanan lapisan merupakan produk sebenarnya dengan ukuran tertentu.

6.2. Pengujian cacat tampak dilakukan secara seksama dengan mata normal dengan bantuan lampu baur, dilakukan pada jarak 50 cm dari permukaan contoh.

6.3. Pengujian refleksi cahaya dengan menggunakan alat Tamescal Spec Check Transmission/Reflection Monitor atau alat lain yang dapat digunakan untuk pengujian ini.

Pindahkan saklar transmisi/refleksi ke posisi refleksi. Letakkan cermin kalibrasi menghadap sumber sinar pada tempat contoh dan tepatkan posisinya pada lubang yang dilalui sumber-sumber sinar.

Atur dial kalibrasi refleksi sehingga digital meter menunjukkan nilai refleksi dari cermin kalibrasi. Pindahkan cermin kalibrasi dan ganti dengan contoh untuk diukur, di mana bagian permukaan kaca yang dilapis ada di bagian bawah. Amati prosentase refleksi sinar pada digital meter.

6.4. Pengujian Ketahanan Lapisan terhadap Abrasi

Pengujian dilakukan terhadap contoh kaca refklektif yang diproduksi pada keadaan yang sama dengan produk sebenarnya.

6.4.1. Peralatan

1. Peralatan abrasi terdiri dari sebuah piringan yang berputar secara horizontal dengan kecepatan 70 ± 5 rpm dan sepasang roda abrasi yang dapat berputar (Gambar 4).
2. Piringan harus dapat berputar dalam satu bidang dan beban seberat 250 gram diberikan kepada contoh uji oleh masing-masing roda abrasi.
3. Roda abrasi dengan tebal 12,5 mm dan mempunyai garis tengah 45–50 mm dibuat dari karet setengah keras yang dilekati bahan Al_2O_3 yang mempunyai ukuran butir 5 mikron (tipe CS 10 F). Pelekatan bahan harus sedemikian rupa sehingga tidak ada vibrasi atau penyimpangan sumbu.
4. Alat penghalus permukaan (Refacer)

   Alat ini digunakan untuk meratakan permukaan roda yang telah berubah /aus dalam pemakaiannya.
5. Alat penghisap debu (Abraser Vacum Unit)

   Alat ini digunakan untuk menghisap debu pada proses abrasi.
6. Alat uji refleksi (Temescal Spec Check Transmission/Reflection Monitor).

6.4.2. Cara Kerja

- Bersihkan contoh uji
- Letakkan contoh uji pada piringan peralatan abrasi
- Pasang 2 buah roda abrasi dan tambahkan beban pemberat 250 gram pada masing-masing roda abrasi
- Letakkan roda abrasi pada contoh uji
- Rangkaian alat penghisap debu dan atur jarak antara lubang selang penghisap dan permukaan contoh 0,8 mm s/d 1,6 mm.
- Set rotasi pada angka 1000 dan vacum abrasif pada angka 70
- Jalankan mesin dengan menekan tombol ON dan penekanan di lepaskan apabila angka rotasi telah menunjukkan angka 1 atau 2 dan biarkan pengikisan berlangsung sampai 300 putaran, kemudian matikan mesin.
- Ambil contoh uji dan bersihkan
- Uji refleksinya dengan menggunakan alat Temescal Spec Check Transmission/Reflection Monitor seperti pada cara uji Refleksi cahaya pada butir 6.3.

7. SYARAT LULUS UJI

7.1. Kaca reflektif dinyatakan lulus apabila jumlah kegagalan maksimum dari contoh yang diuji memenuhi Tabel VI berikut ini.

7.2. Apabila uji pertama gagal maka dapat dilakukan uji berikutnya dengan jumlah contoh yang sama.

Tabel VI
Syarat Lulus Uji

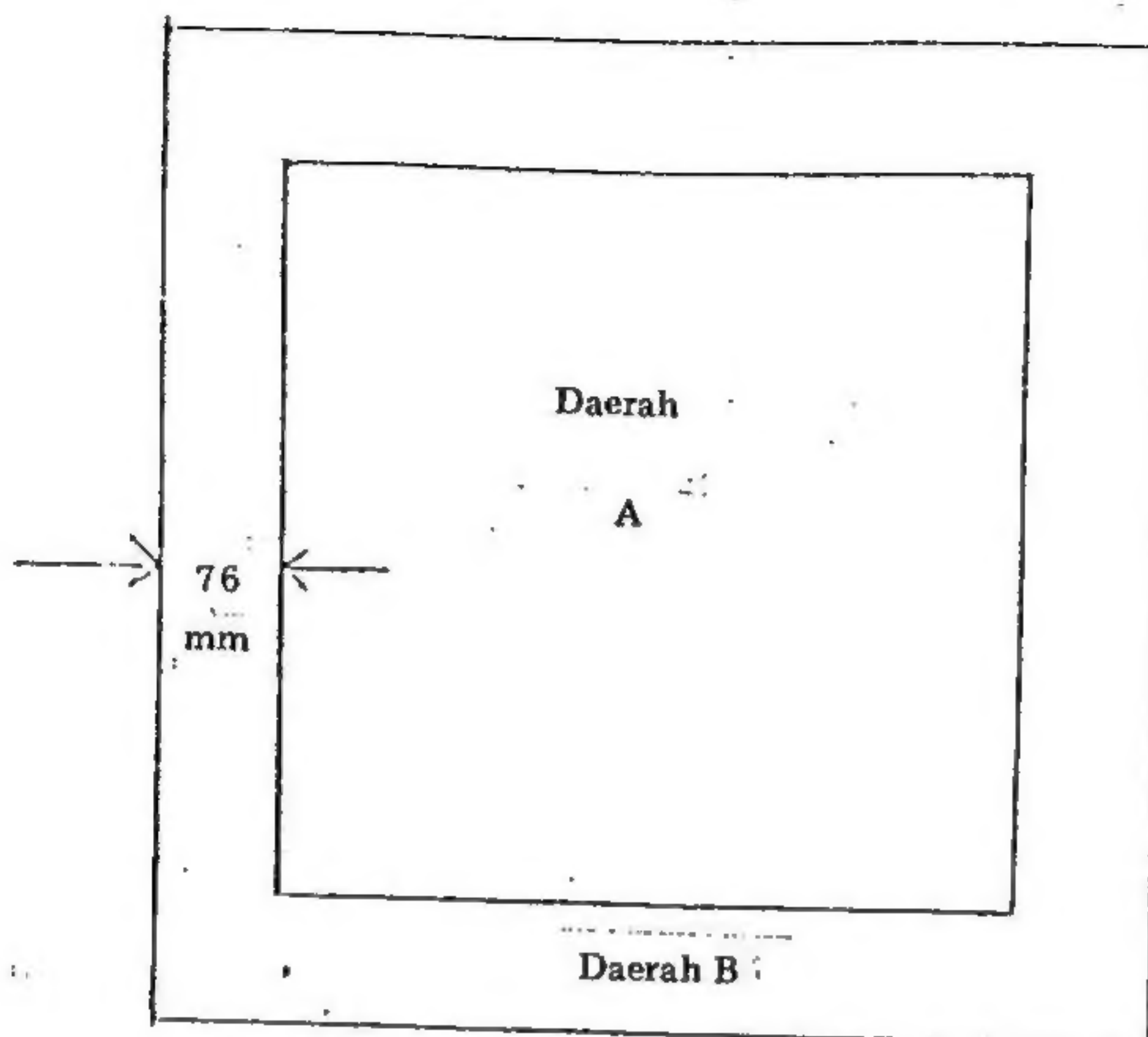
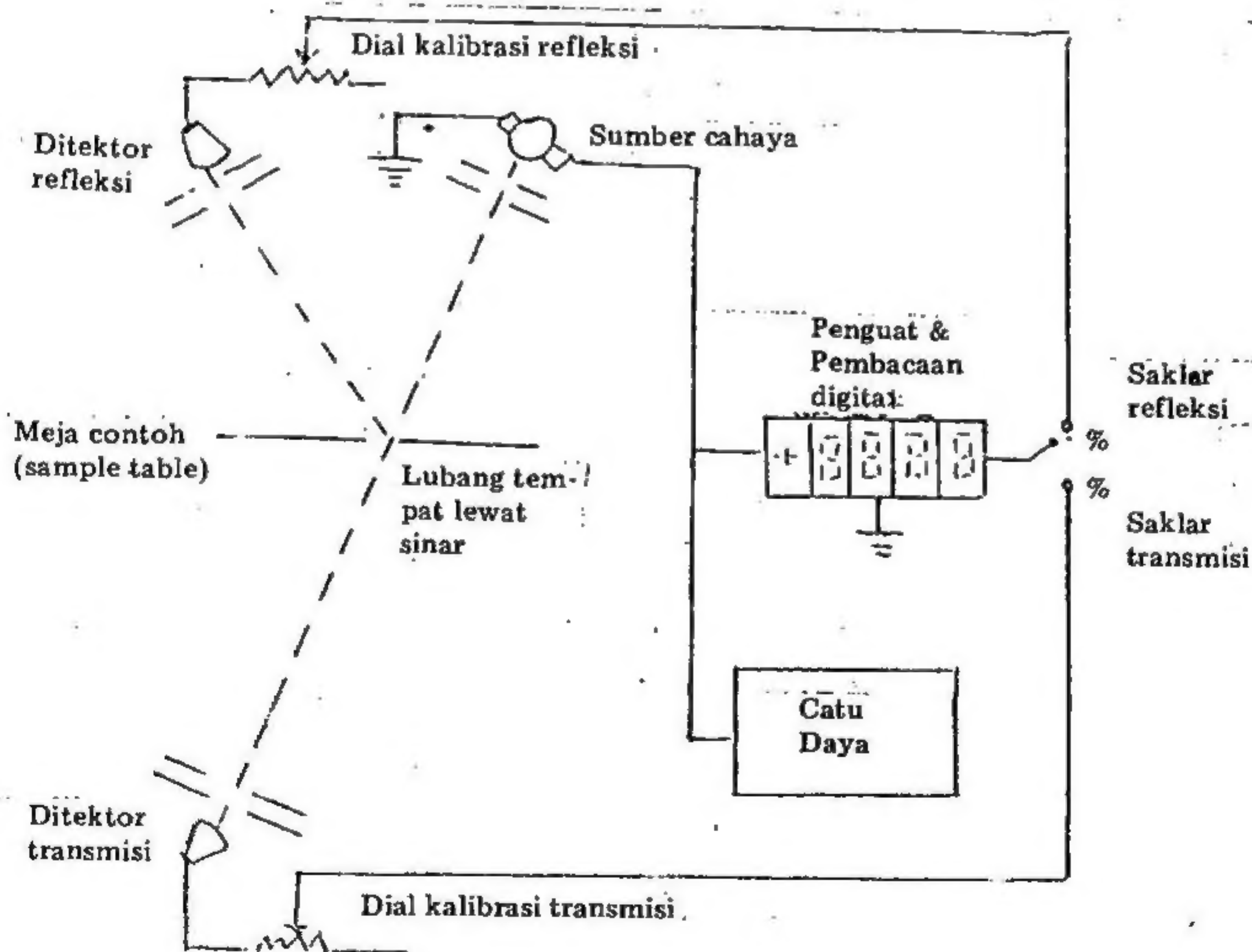
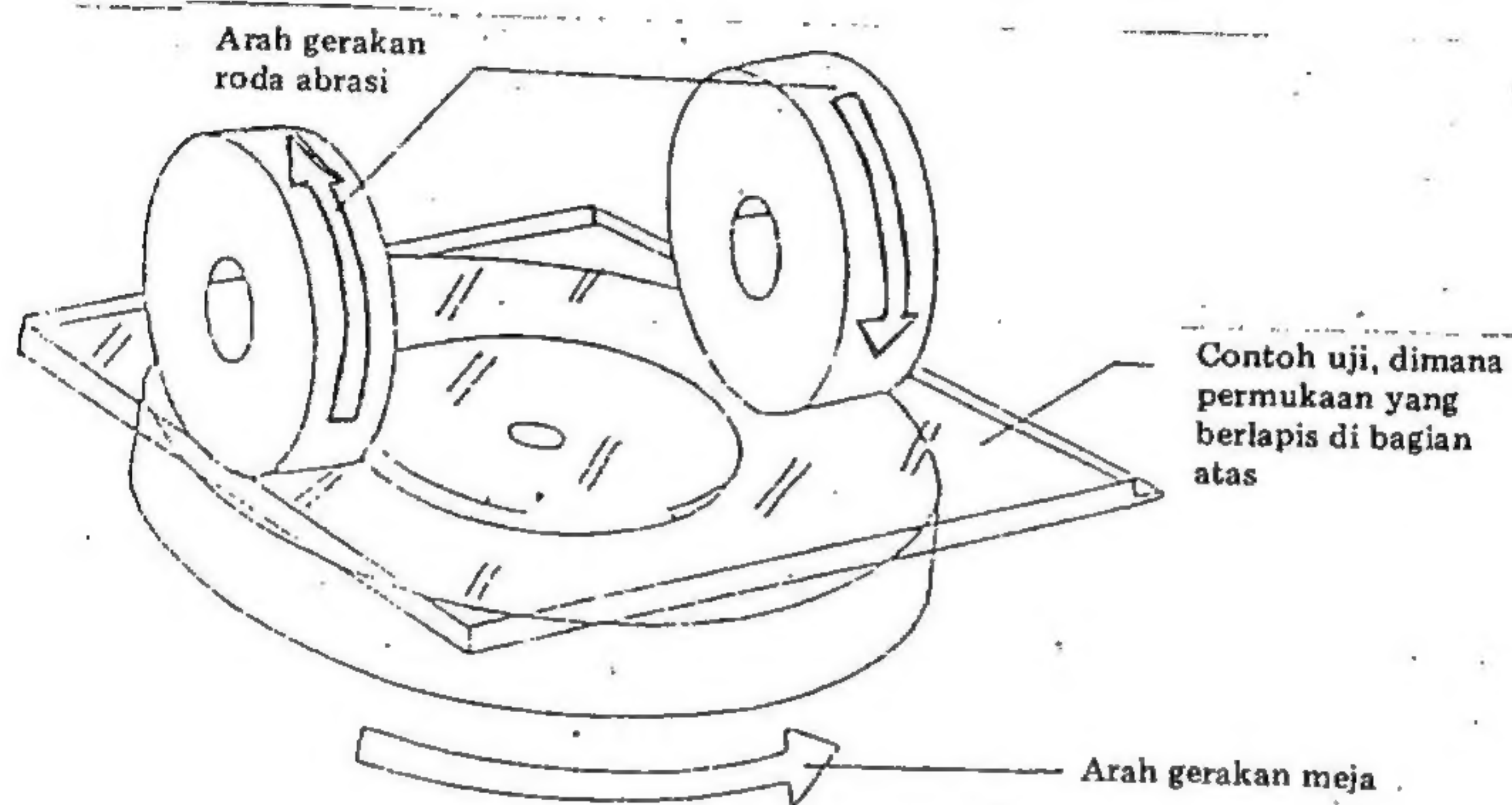
Jenis Uji	Jumlah Contoh yang Diuji	Ukuran Contoh	Kegagalan Maksimum
Cacat tampak	Sesuai dengan contoh yang diambil	Sesuai ukuran sebenarnya	Nol
Refleksi Cahaya	6 buah	Sesuai alat penguji	1 lembar
Ketahanan lapisan	6 buah	(10 x 10) cm dengan lubang ϕ 7 mm dibagi an tengahnya	1 lembar

8. SYARAT PENANDAAN

Pada setiap peti kemas harus dicantumkan tanda yang jelas, mudah dibaca dan dipahami mengenai :

a. Nama barang/kode
b. Penggolongan
c. Jumlah barang dan ukuran
d. Tanda pernyataan untuk barang pecah belah
e. Nama pabrik (simbol atau singkatan)
f. Nama negara asal/pembuat
g. Kode lain bila dipandang perlu.

9. CARA PENGEMASAN

Kaca reflektif harus dikemas dalam peti/pelat kuat dengan mempergunakan bahan peredam getaran dan disusun sedemikian rupa sehingga dapat dihindari gesekan satu sama lain.

GAMBAR 2
Daerah pengujian cacat tampak untuk lubang jarum

Gambar 3
Rangkaian Pengujian Refleksi Cahaya

Gambar 4
Diagram Alat Abrosi

SNI

Standar Nasional Indonesia

SNI 15-3832-1995

ICS

Pipa gelas untuk ampul bukan untuk obat

Dewan Standardisasi Nasional - DSN

PIPA GELAS UNTUK AMPUL BUKAN UNTUK OBAT

1. RUANG LINGKUP

Standar ini meliputi definisi, klasifikasi, syarat mutu, cara pengambilan contoh, cara uji, syarat lulus uji, cara pengemasan dan syarat penandaan terhadap pipa gelas untuk ampul (selanjutnya disebut "pipa gelas" saja).

2. DEFINISI

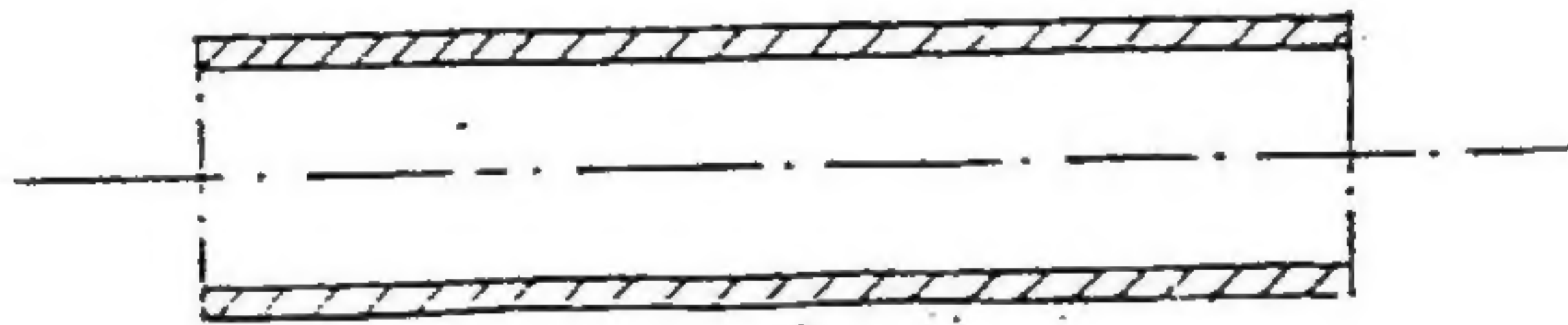
Pipa gelas untuk ampul ialah suatu tabung yang terbuat dari gelas dan merupakan suatu pipa lurus yang memanjang serta berdiameter dalam maupun luar yang (hampir) sama disepanjang pipa tersebut, yang di pergunakan untuk membuat ampul.

3. KLASIFIKASI

Pipa gelas menurut standar ini digolongkan ke dalam 5 (lima) ukuran berikut ini, menurut besarnya diameter luar pipa tersebut, yaitu ukuran No. 1 No. 2, No. 3, No. 4, dan No. 5.

4. SYARAT MUTU

4.1. Bentuk dan Dimensi

4.1.1. Bentuk pipa gelas menurut standar ini, ditunjukkan dalam Gambar berikut.

Gambar
Bentuk Pipa Gelas

4.1.2. Diameter luar pipa gelas menurut standar ini disyaratkan sebagaimana tercantum dalam Tabel I.

Tabel I

Satuan Ukuran mm

Ukuran	No. 1	No. 2	No. 3	No. 4	No. 5
Diameter luar	10,75	12,75	14,75	17,75	22,50

4.1.3. Toleransi yang diizinkan terhadap diameter luar pipa gelas dan tebal dinding minimumnya disyarakatkan pada Tabel II berikut Ini.

Tabel II

Satuan Ukuran mm

Ukuran	No. 1	No. 2	No. 3	No. 4	No. 5
Toleransi diameter luar	± 0,25	± 0,25	± 0,25	± 0,25	± 0,30
Ketebalan dinding dan Toleransinya	0,50 ± 0,03	0,50 ± 0,03	0,50 ± 0,03	0,60 ± 0,04	0,70 ± 0,05

4.2. Sifat Tampak

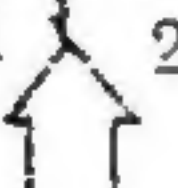
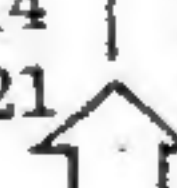
Mutu pipa gelas harus serba sama (homogen), bentuknya seragam, permukaan halus/licin yang merata dan bebas dari bengkokan/lengkungan, ovalitas, kelurusan yang tampak secara visual, retak-retak dan goresan, ketebalan yang tidak sama serta benjolan pada permukaan dalamnya tidak boleh terdapat bahan-bahan luar (kotoran) yang dapat dilihat dengan mata telanjang.

4.3. Alkalinitas

Kadar alkali dalam pipa gelas harus sesuai dengan persyaratan yang ditentukan dalam Tabel III, sebagai hasil pengujian extraksi alkali yang diuraikan dalam butir 6.3.

Tabel III
Persyaratan Kadar Alkali

Ukuran	Jumlah Alkali yang diertraksi (dinyatakan dalam banyaknya pemakain 0,02 N H_2SO_4) dalam cc
No.1 sampai dengan No.5	maks. 1,0

4.4. Transmisi Cahaya

Untuk pipa gelas berwarna amber, harus dipenuhi persyaratan trasmisi cahaya seperti Tabel IV.

Tabel IV
Persyaratan Transmisi Cahaya

Ukuran Nominal (dalam ml)	Prosentase maks. transmisi cahaya pada panjang gelombang : antara 290 nm sampai 450 nm.
1	50
2	45
5	40
10	35
20	30
50	15

Tabel V
Pengambilan Contoh Cara Tunggal

Jumlah pipa gelas dalam kelompok yang dinilai	Contoh yang diambil	Tingkat mutu lulus & batas-batas lulus/ditolak.						Keterangan
		1		1.5		6.5		
		LLS	DTLK	LLS	DTLK	LLS	DTLK	
2 s/d 8 9 s/d 15 16 s/d 25	2 3 5					0	1	Pergunkan angka lulus/ditolak yang pertama dibawah anak panah.
26 s/d 50 51 s/d 90 91 s/d 150	8 13 20	0	1	0	1	1 2 3	2 3 4.	
151 s/d 280 281 s/d 500 501 s/d 1200	32 50 80	1 2	2 3	1 2 3	2 3 4	5 7 10	6 8 11	Pergunakan angka lulus /ditolak yang pertama diatas anak panah.
1201 s/d 3200 3201 s/d 10000 10001 s/d 35000	125 200 315	3 5 7	4 6 8	5 7 10	6 8 11	14 21	15 22	Lulus = diterima
35001 s/d 150000 150001 s/d 500000 500001 s/d keatas	500 800 1250	10 14 21	11 15 22	14 21	15 22			Ditolak = tidak diterima.
	2000							

5. CARA PENGAMBILAN CONTOH DAN PELULUSAN

5.1. Pengambilan Contoh

5.1.1. Cara pengambilan contoh untuk keperluan pengujian dan banyaknya contoh yang diuji harus dapat mewakili jumlah atau lot yang akan dijual, sesuai dengan tata cara yang lazim berlaku/dilakukan untuk keperluan ini. Pedoman untuk ini adalah SNI.15-0037-87 *Mutu dan Cara Uji Botol Gelas untuk Minuman.* Pengambilan Contoh Secara Tunggal dilakukan secara acak seperti tertera pada Tabel V.

5.1.2. Pengambilan contoh harus dilakukan oleh pihak yang disetujui bersama antara pembuat dan pemakai/pembeli.

6. CARA UJI

6.1. Kenampakan
Pemeriksaan cacat dan ketidak sempurnaan pipa gelas untuk ampul ini dilakukan dengan mengamati contoh satu persatu secara visual (tanpa bantuan alat optik/pembesar) dalam ruangan yang memiliki penerangan minimal sebesar 50 lumen/m^2 (Penerangan dapat diperoleh dari lampu maupun sinar mata hari secara tidak langsung).

6.2. Dimensi
Pengukuran dimensi dilakukan pada kedua ujung pipa gelas, dengan memakai kaliper (mikrometer) yang mempunyai ketelitian 0.05 mm. Apabila dianggap perlu ditempat-tempat tertentu yang meragukan, pada pipa tertentu yang meragukan, pada pipa tersebut dipotong, untuk diperiksa dan dilakukan pengukuran dimensinya secara teliti.

6.3. Alkalinitas (penentuan banyaknya alkali yang diextraksi keluar dari pipa gelas).
Pengujian ini dilakukan mengikuti cara pengujian yang diuraikan dalam SNI .15-0035-1987 , *Mutu dan Cara Uji Botol Gelas untuk Farmasi.*

6.4 Transmisi Cahaya
Pengujian ini dilakukan mengikuti cara pengujian yang diuraikan dalam SNI.15-0037-87 *Mutu dan Cara Uji Ampul Obat.*

7. SYARAT LULUS UJI

7.1. Contoh yang telah diuji harus dinilai dan dinyatakan lulus atau ditolak, dengan tingkat mutu lulus (AQL) 1,5.

7.2. Khusus untuk alkanitas dan transmisi cahaya, semua contoh yang diuji harus memenuhi persyaratan yang ditentukan.

8. CARA PENGEMASAN

Pipa gelas yang diperdagangkan menurut standar ini harus dikemas dalam peti/palet yang kuat dengan mempergunakan bahan peredam getaran/benturan yang baik dan disusun sedemikian rupa sehingga pipa gelas tidak pecah pada pengangkutan/pemindahan.

9. SYARAT PENANDAAN

Pada setiap pembungkus (paket) dan peti/palet kemas yang dipakai harus dicantumkan tanda-tanda yang jelas, mudah dibaca dan dipahami.
Tanda-tanda tersebut meliputi :

(1) Nama barang/komoditi
(2) Kelas/ukuran
(3) Jumlah/banyaknya barang
(4) Nomor lot
(5) Tanggal pembuatannya
(6) Nama pabrik pembuatnya (dapat berupa kode/singkatan)
(7) Nama orang yang bertanggung jawab
(8) Negara asal/pembuatannya.